

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-248542

(43)Date of publication of application : 03.09.2002

(51)Int.Cl.

B21J 13/08

B21J 13/02

B21J 13/10

B21K 27/00

(21)Application number : 2001-047137

(71)Applicant : SEIKEN GRAPHICS KK

(22)Date of filing : 22.02.2001

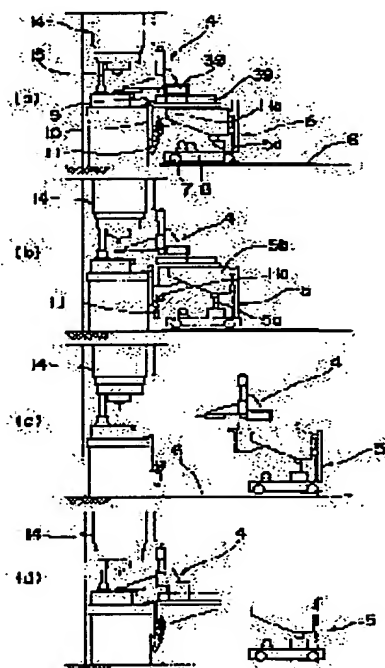
(72)Inventor : KUME NOBUYUKI
MAEDA YOSHIYUKI

(54) FORGING PRESS ASSEMBLY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a forging press assembly equipped with a formed product conveying apparatus, capable of efficient die exchange and maintenance or cleaning work.

SOLUTION: The forging press assembly is equipped with a forging press body 14 that press-forms with an upper and a lower die, a formed product conveying apparatus 4 that conveys formed products, and a cart 5 that mounts the formed product conveying apparatus 4 and is capable of advancing and retracting. The forging press body 14 is equipped with a support plate 10 that supportingly fixes the formed product conveying apparatus 4, the formed product conveying apparatus 4 is equipped with a mating plate 9 capable of mating with the support plate 10, and the cart 5 is equipped with a lifting device 5a that lifts up and down the formed product conveying apparatus 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3511015

[Date of registration]

09.01.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-248542

(P2002-248542A)

(43) 公開日 平成14年9月3日 (2002.9.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 2 1 J 13/08		B 2 1 J 13/08	4 E 0 8 7
13/02		13/02	Z
13/10		13/10	Z
B 2 1 K 27/00		B 2 1 K 27/00	B
			D
審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 10 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-47137 (P2001-47137)

(22) 出願日 平成13年2月22日 (2001.2.22)

(71) 出願人 591005316

西研グラフィックス株式会社

福岡県福岡市博多区博多駅南2丁目10番6号

(72) 発明者 久米 叙之

佐賀県神埼郡三田川町吉田135 西研グラフィックス株式会社佐賀工場内

(72) 発明者 前田 良幸

長崎県佐世保市広田3丁目4-13

(74) 代理人 100082164

弁理士 小堀 益 (外1名)

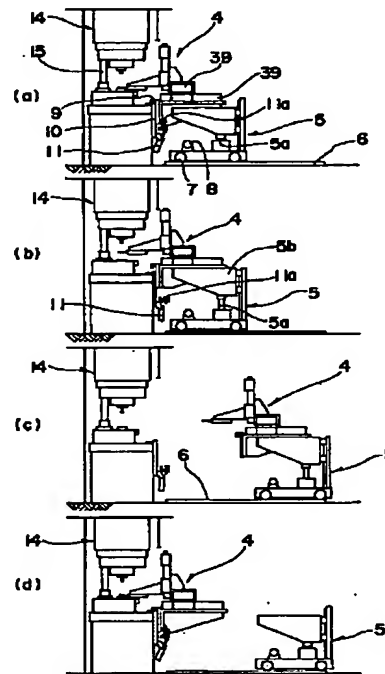
Fターム(参考) 4E087 AA10 CA11 CB01 CB07 DA01
EA11 EC01 ED09 FA03 FA14
HA69

(54) 【発明の名称】 鍛造プレス装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 成形品搬送装置を備えた鍛造プレス装置の金型交換、メンテナンスあるいは清掃作業を効率よく行うことができる鍛造プレス装置の提供。

【解決手段】 上型と下型によりプレス成形する鍛造プレス本体14と、成形品を搬送する成形品搬送装置4と、成形品搬送装置4を搭載して前進後退可能な走行装置5を備えた鍛造プレス装置であって、鍛造プレス本体14には成形品搬送装置4を支持固定する支持プレート10を設け、成形品搬送装置4には、支持プレート10に係合可能な係合プレート9を備え、走行装置5には成形品搬送装置4を昇降させる昇降装置5aを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上型と下型によりプレス成形する鍛造プレス本体と、

鍛造プレス本体で成形された成形品を下型から取り上げて搬送する成形品搬送装置と、

成形品搬送装置を搭載して鍛造プレスに対して前進後退可能で、且つ成形品搬送装置から独立して前進後退可能な走行装置とを備えた鍛造プレス装置であって、

鍛造プレス本体には、成形品搬送装置を支持固定する支持部材を設け、

成形品搬送装置には、前記支持部材に係合可能な係合部材を設け、

走行装置には、成形品搬送装置を上昇させて鍛造プレス本体から分離し、また搭載した成形品搬送装置を下降させて鍛造プレス本体に結合させる昇降装置を備えたことを特徴とする鍛造プレス装置。

【請求項2】 上型と下型により荒成形及び仕上げ成形を同時に行う鍛造プレス本体と、

鍛造プレス本体で成形された成形品を搬送する成形品搬送装置と、

成形品搬送装置を搭載して鍛造プレスに対して前進後退可能で、また成形品搬送装置から独立して前進後退可能な走行装置を備えた鍛造プレス装置であって、

鍛造プレス本体には、成形品搬送装置を支持固定する支持プレートとを設け、

成形品搬送装置には、鍛造プレス本体に取り付けた支持プレートに係合可能な係合プレートと、鍛造プレス本体で荒成形した荒成形品を荒成形用下型から取り上げて仕上げ成形用下型に供給する荒成形品移送用ハンドと、仕上げ成形した仕上げ成形品を仕上げ成形用下型から取り上げて鍛造プレス外に搬出する仕上げ成形品移送用ハンドを設け、

走行装置には、成形品搬送装置を上昇させて鍛造プレス本体から分離し、また搭載した成形品搬送装置を下降させて鍛造プレス本体に結合させる昇降装置を備えたことを特徴とする請求項1記載の鍛造プレス装置。

【請求項3】 前記成形品搬送装置に旋回可能な加熱材料供給アームが旋回可能に設けられ、加熱材料供給アームに加熱装置から供給される加熱材料を受け取り且つ加熱材料供給アームの旋回により鍛造プレス本体の荒成形用下型に供給する受け取り孔が形成されていることを特徴とする請求項2記載の鍛造プレス装置。

【請求項4】 前記成形品搬送装置にチャック自在の加熱材料供給アームが固定され、加熱材料供給アームに加熱装置から供給される加熱材料を受け取り把持し且つ加熱材料供給アームの横行により鍛造プレス本体の荒成形用下型位置まで移動し、チャックを解除することで荒成形用下型に供給する構造になっていることを特徴とする請求項2記載の鍛造プレス装置。

【請求項5】 前記支持プレートに係合した係合プレー

トを背面から押圧して支持プレートに押し付ける押圧装置を設けたことを特徴とする請求項2～4のいずれか1項に記載の鍛造プレス装置。

【請求項6】 前記支持プレートに係合した係合プレートを一側面から押圧して支持プレートの反対側面に設けられた側面ガイドブロックに押し付ける押圧装置を設けたことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の鍛造プレス装置。

【請求項7】 前記成形品搬送装置の荒成形品移送用ハンドと仕上げ成形品移送用ハンドの間に、仕上げ成形用下型に離型剤を噴射する噴射ノズルを設けたことを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の鍛造プレス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上型と下型を備えた鍛造プレスによりエンジンバルブなどをプレス成形した後、成形品を下型から取り上げて移送する機能を有した鍛造プレス装置に関する。

【0002】

【従来の技術】鍛造プレス加工は、鍛造材料をインダクタコイル等の加熱炉で加熱し、加熱した材料をプレスの金型に装填しプレスをすることで、成形品を造る加工方法であり、広く用いられている。

【0003】図11(a)～(c)は鍛造プレスによりエンジンバルブを成形する例を示す工程概略流れ図であり、図11(d)は、各工程における材料の形状を表す斜視図である。

【0004】エンジンバルブの熱間鍛造工程は、通常、図11(a)に示すように、鍛造用素材26aをインダクタコイルを備えた加熱箱のような加熱装置24に送り込み、加熱装置24から加熱されて出てくる加熱材料26bを鍛造プレス14のダイセット27に装着されている荒成形用下型20aに供給し、次いで図11(b)に示すように、荒成形用下型20aと荒成形用上型20bでプレスを行う。この工程において、プレス前の材料26a、26bの形状は、図11(d)に示すような円柱形状をしており、荒成形用下型20aでプレスした後の荒成形品28は図11(d)に示すような形状をしている。

【0005】次いで、荒成形用上型20bの上昇時に、荒成形品28を取り上げた後、荒成形品28を移動させて仕上げ成形用下型21aに供給し、同時に加熱装置24から加熱されて出てくる加熱材料26bを荒成形用下型20aに供給する。

【0006】次いで、図11(b)に示すように、荒成形用下型20aと荒成形用上型20b、仕上げ成形用下型21aと仕上げ成形用上型21bによりプレスを行うことで、荒成形と仕上げ成形とを同時に行う。仕上げ成形品29は、図11(d)のような形状となっている。

【0007】次いで図11(c)に示すように荒成形品28及び仕上げ成形品29を取り上げた後に移動させて、荒成形品28を仕上げ成形用下型21aに供給するとともに、仕上げ成形品29をプレス装置14の外の次工程へ送り出す。

【0008】図12は従来の成形品搬送装置の主要構造を示した概略斜視図である。

【0009】図12に示す成形品搬送装置は、加熱装置24から出て来る加熱材料26bをプレス装置のダイセット27に装着された荒成形用下型20aに供給するための材料供給装置35と、荒成形品を荒成形用下型20aから仕上げ成形用下型21aに移送する荒成形品移送用ハンド30及び仕上げ成形品をプレス装置外へ送り出す仕上げ成形品移送用ハンド31を備え、荒成形品移送用ハンド30及び仕上げ成形品移送用ハンド31は、前後進用エアシリンダー32、横行用エアシリンダー33、及び昇降用エアシリンダー34により前後進・横行・昇降の直交動作をさせる装置で構成され、これらの装置は、通常鍛造プレスに、固定ボルト33aなどで固定されている。

【0010】前記成形品搬送装置では、加熱装置24から出てきた加熱材料26bをシュート等により下方に待ち受ける材料供給装置35の受け孔35aに入れ、エアシリンダー36を動かすことにより受け孔35aを荒成形用下型20aまで移動させて加熱材料26bを荒成形用下型20a内に落下させて供給した後、プレスを行った後、次のプレスまでに、荒成形品移送用ハンド30により荒成形品を仕上げ成形用下型21aに差し込み、同時に仕上げ成形品移送用ハンド31により仕上げ成形品をプレス装置外へ送り出す。

【0011】図13(a)～(e)は、図12に示す従来方式の成形品搬送装置による一連の動作を表した流れ図で、図11～図13を参照して動作について説明する。

【0012】図13(a)は待機状態を示す。図13(b)は材料供給装置35が加熱材料26bをエアシリンダー36で押し出し荒成形用下型20aに供給する。供給装置35が待機位置に戻った後にプレスを行う。次いでプレス上型が上昇している間に、図13(c)に示すように成形品搬送装置のエアシリンダー32により、荒成形品移送用ハンド30及び仕上げ成形品移送用ハンド31により荒成形用下型20a及び仕上げ成形用下型21aより押し出された荒成形品28及び仕上げ成形品29を把持し、昇降用エアシリンダー34を上昇させることにより、各成形品28、29を各下型20a、21aから引き抜く。

【0013】次に、図13(d)に示すように、成形品搬送装置の横行用エアシリンダー33を動作させ、荒成形品移送用ハンド30で荒成形品28を仕上げ成形用下型21aの位置に移動させるとともに、仕上げ成形

品移送用ハンド31で仕上げ成形品29を鍛造プレスの外に送り出す位置まで移動する。ここで昇降用エアシリンダー34により下降し、荒成形品28を、仕上げ成形用下型21aに差し込むと同時に、仕上げ成形品29をプレス装置14の外に放出する。

【0014】次いで、図13(e)に示すように、成形品搬送装置のハンド30、31は、前後進用エアシリンダー32により後退し、ここで、プレスを行う。次にプレス上型が上昇位置に戻る間に搬送装置は図13(a)の待機位置へ戻る。以上の動作を、繰り返してエンジンバルブの鍛造成形を行っている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】鍛造プレスの連続工程においては、金型寿命によってその都度頻繁に金型交換を行う必要がある。さらに金型からの成形品離れをよくする目的で金型に離型剤等の溶剤を吹き付けるため、金型及びダイセット周辺がかなり汚れ、成形品搬送装置も含めこれらの清掃を行う必要もある。

【0016】しかしながら、従来の成形品搬送装置が固定された鍛造プレス装置では、鍛造プレス本体フレーム、成形品搬送装置及びその周辺機器が鍛造プレスの回りに配置されているため、金型周辺の空間が小さく、そのため、鍛造プレス本体フレーム、成形品搬送装置及びその周辺機器を避けて狭い隙間から作業が無理な姿勢で手や顔を入れて金型交換を行ったり、成形品搬送装置を含めた鍛造プレスのメンテナンス及び清掃作業を行っており、いずれの作業も非常に不便を強いられるものとなっている。

【0017】そこで、本発明は、成形品搬送装置を備えた鍛造プレス装置の金型交換、メンテナンスあるいは清掃作業を効率よく行うことができる鍛造プレス装置を提供するものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明の鍛造プレス装置は、上型と下型によりプレス成形する鍛造プレス本体と、鍛造プレス本体で成形された成形品を下型から取り上げて搬送する成形品搬送装置と、成形品搬送装置を搭載して鍛造プレスに対して前進後退可能で、且つ成形品搬送装置から独立して前進後退可能な走行装置とを備えた鍛造プレス装置であって、鍛造プレス本体には、成形品搬送装置を支持固定する支持部材を設け、成形品搬送装置には、前記支持部材に係合可能な係合部材を設け、走行装置には、成形品搬送装置を上昇させて鍛造プレス本体から分離し、また搭載した成形品搬送装置を下降させて鍛造プレス本体に結合させる昇降装置を備えたことを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例をエンジンバルブの鍛造プレスの例について説明する。

【0020】図1は本発明の成形品搬送装置が鍛造プレ

ス本体から離れている状態を示す斜視図である。なお、図2～図10において、図1に示す同一部材には同一符号を付しその説明は省略する。

【0021】図1は、荒成形及び仕上げ成形のプレス工程を同時に行ってエンジンバルブの成形を行う鍛造プレス装置の例を示すもので、成形品搬送装置4は、荒成形工程での荒成形品と仕上げ成形工程での仕上げ成形品を同時に金型から取り上げ、荒成形品を仕上げ成形用金型に供給すると同時に仕上げ成形品をプレス装置外に搬出する機能を有した荒成形品移送ハンド1と仕上げ成形品移送ハンド2を備えている。荒成形品移送ハンド1と仕上げ成形品移送ハンド2は、モーター駆動する3台の3軸直交運動装置39により前後進・横行・昇降の直交動作をさせる。荒成形品移送用ハンド1及び仕上げ成形品移送用ハンド2の間に、離型剤噴射用ノズル3を設けることができる。

【0022】成形品搬送装置4は、走行装置5に搭載され、レール6上をモーター8で駆動する車輪7で前進後退する。走行装置5は、成形品搬送装置4を鍛造プレスに装着後は、成形品搬送装置4から単独で走行可能としてもよい。

【0023】成形品搬送装置4には、鍛造プレスと対向する側に、成形品搬送装置4を鍛造プレスに装着するため、前方部に下向きに凹型のフック9aを有するプレート状の係合部材9が取り付けられている。

【0024】図2は、成形品搬送装置を鍛造プレスに装着するために鍛造プレスに取り付けた支持部材及び固定用エアークランプシリンダーを示す斜視図である。なお、本図は成形品搬送装置側から見た図である。

【0025】図2において、成形品搬送装置4に取り付けられた係合部材9の凹型のフック9aがプレート状の支持部材10の上部の凸部10aと係合すると同時に、支持部材10の両端に設けたガイドブロック12で側面を規制する。さらにエアースリンダー11にはクランプ11aが設けられ、エアースリンダー11によりクランプ11aを支持部材10側に回動させて係合部材9を支持部材10に押し付けてクランプする。なお、成形品搬送装置4が、確実に鍛造プレスに装着されていることを近接センサー13で確認する。

【0026】図3は、支持部材の別実施例を示す斜視図である。鍛造プレスに取り付けた支持プレート10の一側面に油圧シリンダー19を設けたもので、図2に示す支持プレート10に対し、側面を油圧シリンダー19により他方の側面ガイドブロック12に対し、成形品搬送装置4の係合プレート9を押し当てて固定することで、成形品搬送装置4の鍛造プレス14への取付位置精度及び装着力を高めることができる。

【0027】図4は本発明の成形品搬送装置と鍛造プレスとを着脱する様子を示す側面流れ図である。図4

(a)は成形品搬送装置4が鍛造プレス14に装着され

た状態を示し、成形品搬送装置4の係合プレート9が鍛造プレス14の支持プレート10に係合し、係合プレート9はエアースリンダー11のクランプ11aにより支持プレート10に押し付けられている。

【0028】鍛造作業時は、図4(a)に示すように鍛造プレス14に対し成形品搬送装置4がそれぞれの支持プレート10と係合プレート9により装着され一体の状態となっており、搬送装置4の直下には走行装置5が待機している。

【0029】次いで、図4(b)に示すように、成型品搬送装置4を鍛造プレス14から切り離す際にエアースリンダー11を駆動させてクランプ11aを解除し、走行装置5のシリンダー5aを駆動させて昇降台5bを上昇させて成型品搬送装置4を持ち上げ、成形品搬送装置4を走行装置5に搭載する事で、係合プレート9と支持プレート10の係合を解除する。

【0030】次いで、図4(c)に示すように、成型品搬送装置4を搭載した走行装置5がレール6上を後退する。以上の図4(a)～(c)に示す動作により、成型品搬送装置4を鍛造プレス14から着脱することができる。成形品搬送装置4を鍛造プレス14から離すことにより、鍛造プレスの金型回りに作業空間を形成することができる。鍛造作業時、場合によっては図4(d)に示すように走行装置5のみが搬送装置4から離れて待機するようにもできる。

【0031】図5は本発明の成形品搬送装置の別実施例を示す斜視図である。本実施例は、インダクタコイルを備えた加熱箱等の加熱装置24から加熱されて出てくる加熱材料を加熱材料供給アーム17の先端に設けた筒状の受け孔17aで受け取り、旋回駆動部18で加熱材料供給アーム17を旋回させて、鍛造プレス本体の荒成形用下型に移動させて供給する装置を一体構成としたものである。本実施例では加熱材料供給アーム17及び旋回駆動部18を含めた旋回方式の材料供給装置を鍛造プレスから独立させて着脱することが可能となり、鍛造プレスの金型回りに作業空間を形成することができる。

【0032】図6(a)～(e)は、図5に示す本発明の成形品搬送装置による一連の動作を示す平面流れ図である。

【0033】図6(a)に示すように、加熱装置24から供給される加熱材料を成形品搬送装置4に設けられている旋回方式の材料供給装置の加熱材料供給アーム17で受け取る。

【0034】次に、図6(b)に示すように、加熱材料供給アーム17が旋回して加熱材料を荒成型用下型20aに供給した後、加熱材料供給アーム17が待機位置に戻った後プレスを行う。

【0035】次いで、図6(c)に示すように、プレス上型が上昇している間に、成形品搬送装置4の荒成形品移送用ハンド1が前進し荒成型用下型20aから押し出

された荒成形品を把持するとともに、フック形状をした仕上げ成形品移送用ハンド2により仕上げ成形用下型21aから押し出された仕上げ成形品の首下を引っ掛け、上昇しそれぞれの成形品を下型20a、21aから引き抜く。

【0036】次に、図6(d)に示すように成形品搬送装置4が横行動作し、荒成形品移送用ハンド1が把持した荒成形品を仕上げ成形用下型21aの位置に移動させるとともに、仕上げ成形品移送用ハンド2に引っ付けた仕上げ成形品をプレス装置14の外の搬出装置へ送り出す。同時に、荒成形品移送用ハンド1が下降し、荒成形品を、仕上げ成形用下型21aに供給する。

【0037】次に、図6(e)に示すように、成形品搬送装置4が後退する。ここで、プレス装置がプレスを行った後、上型が待機位置に戻る間に成形品搬送装置4は、図6(a)の待機位置へ戻る。以上の動作を、繰り返してエンジンバルブの鍛造成形を行う。

【0038】図7は、図5に示す本発明の旋回式材料供給装置が一体となった成形品搬送装置が、鍛造プレスと着脱する様子を示す平面図である。プレス成形時には、図7(a)に示すように、鍛造プレス14に成形品搬送装置4が係合プレート9と支持プレート10によって装着され、金型交換やメンテナンス作業時には、図7(b)に示すように、成形品搬送装置4が走行装置5に搭載されて鍛造プレス14から離れ、金型回りの作業空間を開けて作業し易くする。

【0039】図8は、本発明の成形品搬送装置の別実施例を示す斜視図である。本発明の成形品搬送装置に加熱装置から供給される加熱材料を把持する機能を持つ加熱材料移送用ハンド25が固定されたもので、加熱材料移送用ハンド25を備えた供給装置を鍛造プレスから離すことができ、金型回りの作業空間を開けて作業し易くすることができる。

【0040】図9は、図8に示す成形品搬送装置による一連の動作を表した流れ図である。

【0041】図9(a)に示すように、成形品搬送装置4が待機状態にあり、荒成形及び仕上げ成形が完了する。

【0042】次いで図9(b)に示すように、成形品搬送装置4と一体化した加熱材料移送用ハンド25が前進し加熱装置24から供給される加熱材料を把持すると共に、荒成形品移送用ハンド1は荒成形品を、また仕上げ成形品移送用ハンド2は仕上げ成形品をそれぞれ把持あるいは引っかける。

【0043】その後、図9(c)に示すように、荒成形品移送用ハンド1及び仕上げ成形品移送用ハンド2は上昇して荒成形品及び仕上げ成形品を荒成形用下型20a及び仕上げ成形用下型21aから引き抜いて横行動作し、荒成形品を仕上げ成形用下型21aの位置に移動させるとともに、仕上げ成形品を鍛造プレス14の外の搬出装

置23に送り出す。この時、加熱材料移送用ハンド25は昇降動作は行わない。次いで、荒成形品移送用ハンド1及び仕上げ成形品移送用ハンド2が下降し、荒成形品を、仕上げ成形用下型21aに差し込む。この時加熱材料移送用ハンド25は、横行動作のみを行い荒成形用下型20aに加熱材料を供給する。

【0044】次に図9(d)に示すように、成形品搬送装置4は後退する。ここで、プレス装置14がプレスを行い、プレス上型が上昇位置に戻る間に成形品搬送装置4は、図9(a)の待機位置へ戻る。以上の動作を、繰り返してエンジンバルブの鍛造成形をおこなっている。

【0045】図10は、図8に示す成形品搬送装置が鍛造プレスから着脱する様子を示す平面図である。プレス成形時には、図10(a)に示すように、鍛造プレス14に成形品搬送装置4が係合プレート9と支持プレート10によって装着され、金型交換やメンテナンス作業時には、図10(b)に示すように、成形品搬送装置4が走行装置5に搭載されて鍛造プレス14から離れ、金型回りの作業空間を設けて作業し易くする。

【0046】図1～図10に示すいずれの場合も荒成形品移送用ハンド1及び仕上げ成形品移送用ハンド2の間に、離型剤噴射用ノズル3を備え、荒成形品を仕上げ成形用下型21aに供給する直前に、適量の離型剤を仕上げ成形用下型21aに吹きかけるように構成することができる。

【0047】

【発明の効果】本発明においては、成形品搬送装置に取り付けた係合プレートと、鍛造プレスに取り付けた支持プレートとの抜き差しにより、成形品搬送装置を鍛造プレスから容易に着脱でき、しかも成形品搬送装置を搭載する走行装置により鍛造プレスから離れた場所まで移動させることを可能にしたため、金型回りの作業空間を設けることができるので、鍛造プレスにおける金型の交換作業や清掃作業を容易に行うことが可能となるとともに、成形品搬送装置のメンテナンス及び清掃作業も容易に行うことが可能となる。

【0048】また、本発明においては、加熱装置から供給される加熱材料を、筒型の受け構造部品で受け取り、加熱材料供給アーム方式でプレス本体の荒成形用下型に供給する装置を成形品搬送装置と一体構成とすることで、門幅が狭いプレスにおいても加熱材料供給装置を構成することが可能となる。

【0049】また、本発明においては、着脱が容易な成形品搬送装置の支持プレートにおいて、一側面から油圧シリンダーによる加圧力を加え、反対側面の側面ガイドブロックに成型品搬送装置全体を確実に押し当てることで、取付位置精度と装着力を高め、振動の激しいプレス装置に対しても確実に成形品搬送装置の固定が可能となる。

【0050】さらに、本発明においては、加熱装置から

10

20

30

40

50

出て来る加熱材料を把持する機能を持つ加熱材料移送用ハンドを成形品搬送装置に設けて横行動作させることで、加熱材料の荒成型用下型への供給を確実にし、加熱材料供給装置の芯出し調整作業を容易にすることが可能となる。

【0051】また、本発明においては、荒成形品を仕上げ成形用下型に供給する際に、荒成形品移送用ハンドと仕上げ成形品移送用ハンドの間に、離型材の噴射ノズルを設けることにより、荒成形品を仕上げ成形用金型に供給する直前に、仕上げ成形用金型に離型剤を適量吹き付けることが出来るため、鍛造プレスの金型周辺を必要以上に汚さないようにすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の成形品搬送装置が鍛造プレスから離れている状態を示す斜視図。

【図2】本発明の成形品搬送装置を鍛造プレスに装着するために鍛造プレスに取り付けた支持プレート及びエアークランプシリンダーを示す斜視図。

【図3】本発明の支持プレートの別実施例を示す斜視図。

【図4】本発明の成形品搬送装置と鍛造プレスとを着脱する様子を示す側面流れ図。

【図5】本発明の成形品搬送装置の別実施例を示す斜視図。

【図6】図5に示す本発明の成形品搬送装置による一連の動作を示す平面流れ図。

【図7】図5に示す本発明の旋回式材料供給装置が一体となった成形品搬送装置が、鍛造プレスと着脱する様子を示す平面図。

【図8】本発明の成形品搬送装置の別実施例を示す斜視図。

【図9】図8に示す成形品搬送装置による一連の動作を表した流れ図。

【図10】図8に示す成形品搬送装置が鍛造プレスから*

*着脱する様子を示す平面図。

【図11】熱間鍛造プレスによりエンジンバルブを成形する工程を示す概略流れ図。

【図12】熱間鍛造によりエンジンバルブを成形する工程における従来の成形品搬送装置の主要構造を示したイメージ概略斜視図。

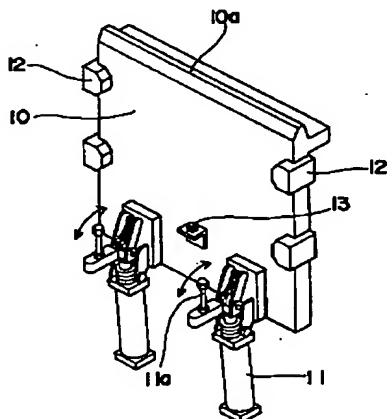
【図13】熱間鍛造によりエンジンバルブを成形する工程における従来の成形品搬送装置による一連の動作を表した流れ図である。

10 【符号の説明】

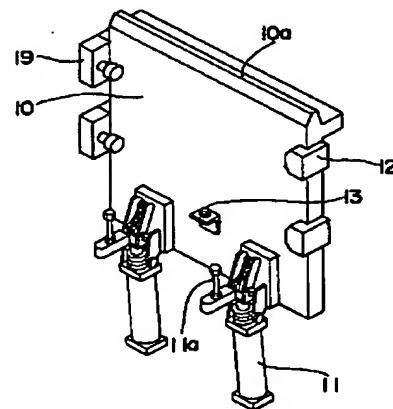
1：荒成形品移送用ハンド 2：仕上げ成形品移送用ハンド 3：離型剤噴射ノズル 4：成形品搬送装置 5：走行装置 5a：シリンダー 5b：昇降台 6：走行レール 7：車輪 8：走行移動用モーター 9：係合プレート 9a：フック 10：支持プレート 10a：支持プレート上部の凸部 11：エアースリリンダー 11a：クランプ 12：側面ガイドブロック 13：着脱確認センサー 14：鍛造プレス 15：ガイドポスト 17：加熱材料供給アーム

20 17a：受け孔 18：旋回式加熱材料供給装置の駆動装置 19：油圧シリンダー 20a：荒成型用下型 20b：荒成型用上型 21a：仕上げ成形用下型 21b：仕上げ成形用上型 22：プレス本体フレーム 23：搬出装置 24：加熱装置 25：加熱材料移送用ハンド 26a：鍛造用素材 26b：加熱材料 27：ダイセット 28：荒成形品 29：仕上げ成形品 30：荒成形品移送用ハンド 31：仕上げ成形品移送用ハンド 32：前後進用エアースリリンダー 33：横行用エアースリリンダー 33a：固定ボルト 34：昇降用エアースリリンダー 35：直動式材料供給装置 35a：受け孔 36：直動式材料供給用エアースリリンダー 39：モーター駆動する3軸直交運動装置

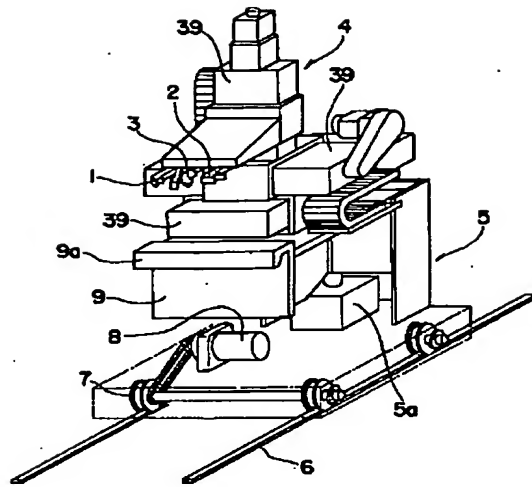
【図2】



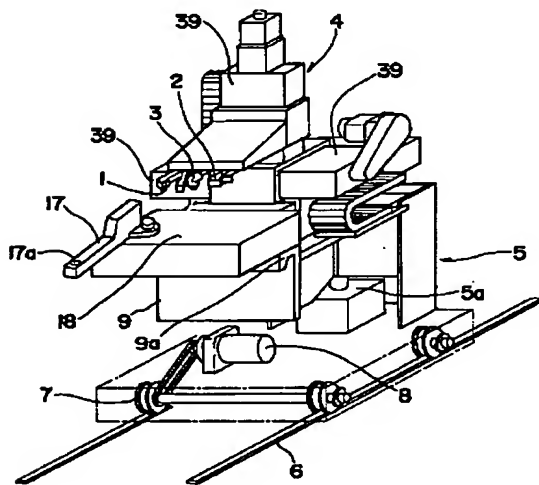
【図3】



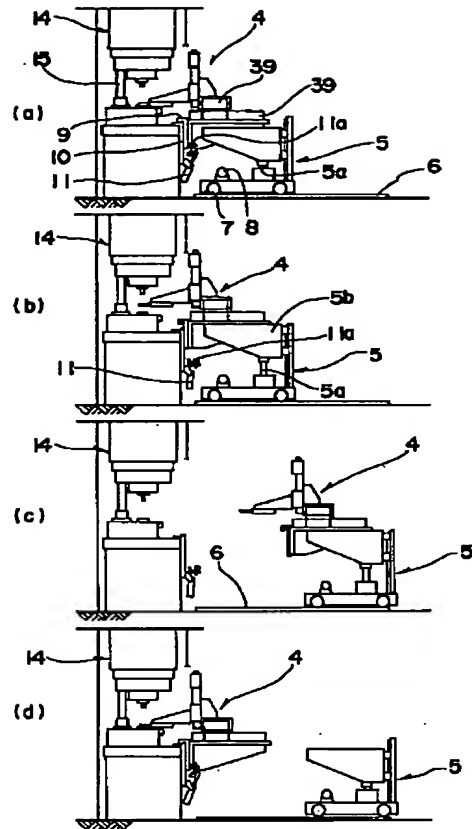
【図1】



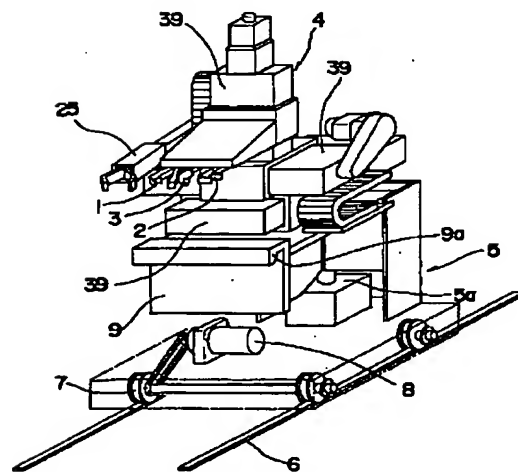
【図5】



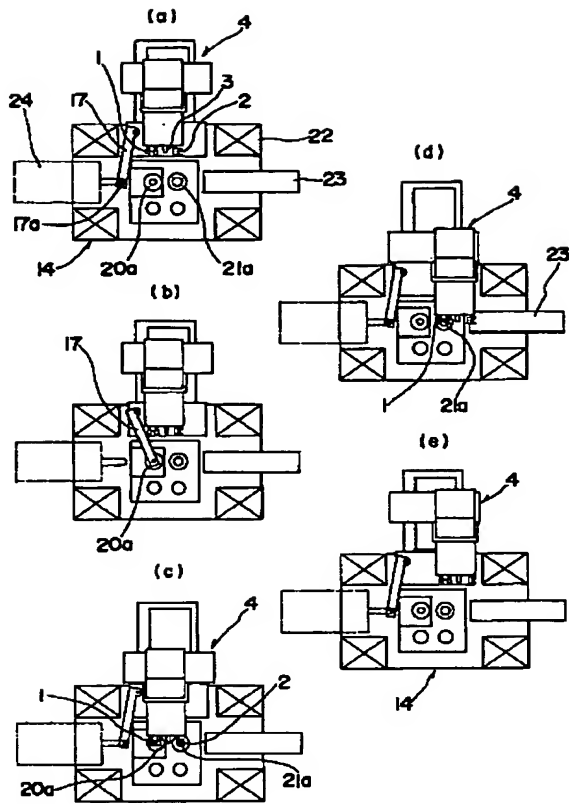
【図4】



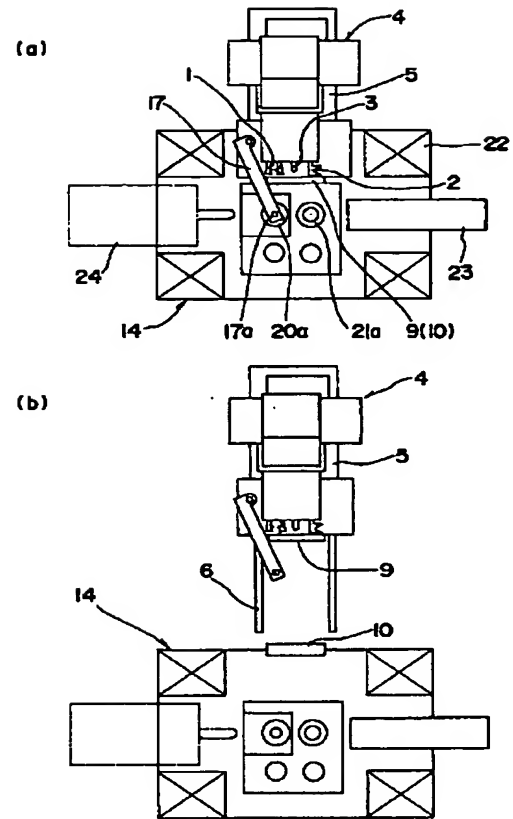
【図8】



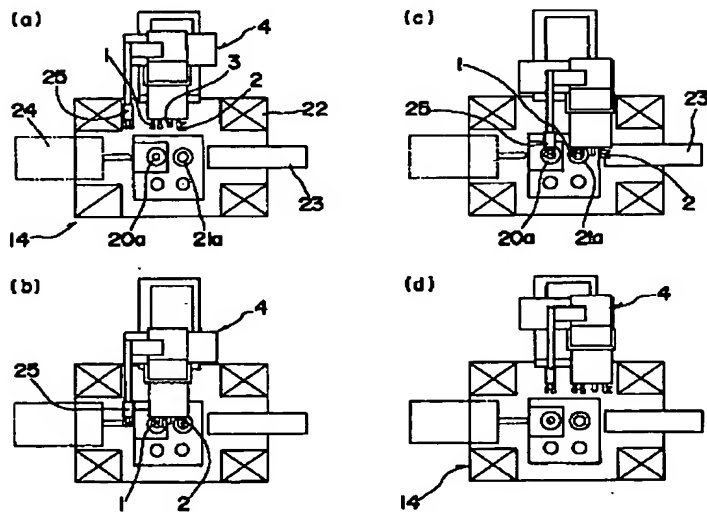
【図6】



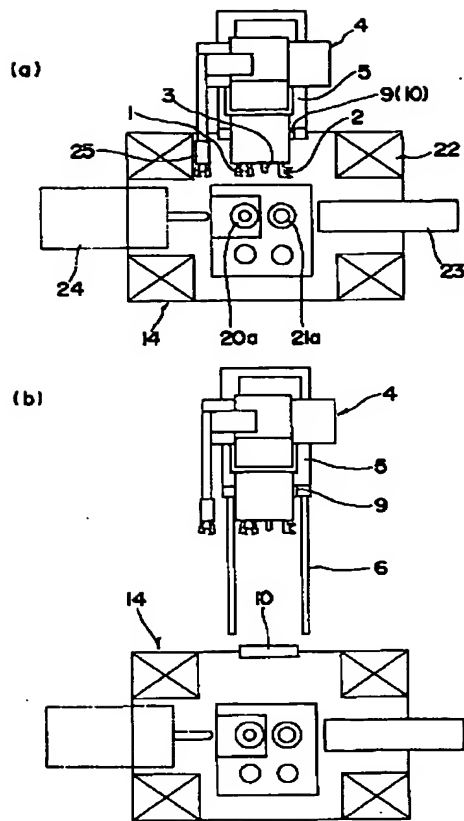
【図7】



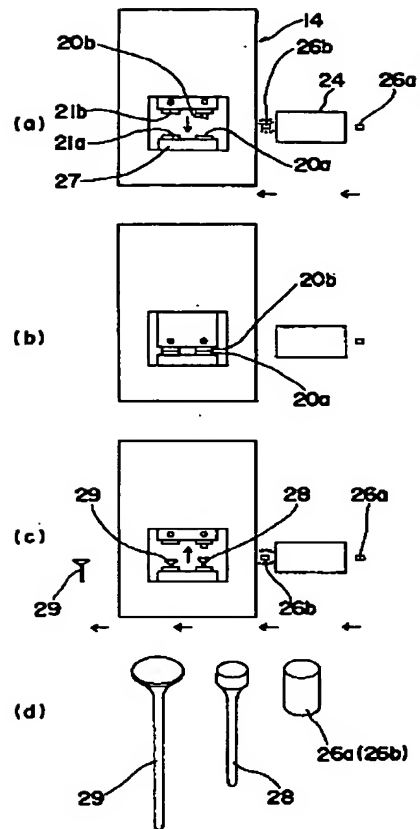
【図9】



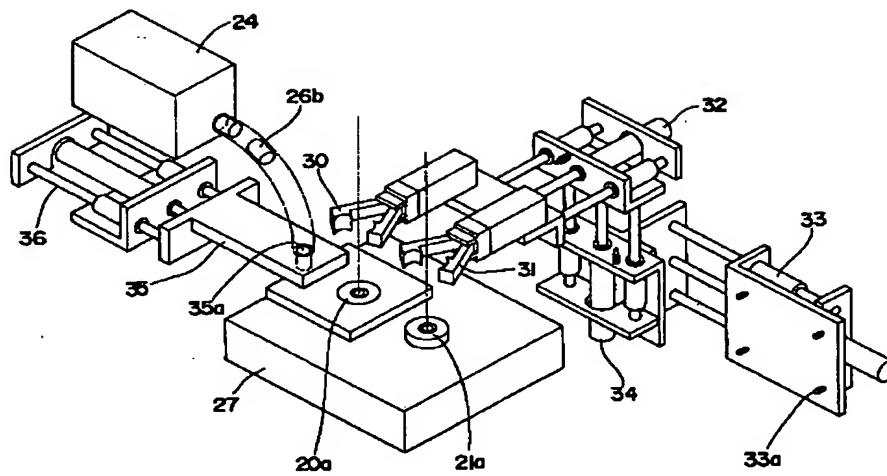
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

